

Bibliographic Fields

Document Identity

(19)【発行国】

日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報(A)

(11)【公開番号】

特開2000-336279(P2000-336279
A)

(43)【公開日】

平成12年12月5日(2000.12.5)

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

Japan Unexamined Patent Publication 2000- 336279 (P2000-
336279A)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

2000 December 5* (2000.12.5)

Public Availability

(43)【公開日】

平成12年12月5日(2000.12.5)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

2000 December 5* (2000.12.5)

Technical

(54)【発明の名称】

熱伝導性組成物

(51)【国際特許分類第7版】

C08L101/16

B32B 27/20

C08K 3/00

C08L 21/00

【FI】

C08L101/00

B32B 27/20 Z

C08K 3/00

C08L 21/00

【請求項の数】

13

【出願形態】

OL

【全頁数】

5

【テーマコード(参考)】

4F1004J002

(54) [Title of Invention]

THERMAL CONDUCTIVITY COMPOSITION

(51) [International Patent Classification, 7th Edition]

C08L101/16

B32B 27/20

C08K 3/00

C08L 21/00

【FI】

C08L101/00

B32B 27/20 Z

C08K 3/00

C08L 21/00

【Number of Claims】

13

【Form of Application】

OL

【Number of Pages in Document】

5

【Theme Code (For Reference)】

4F1004J002

JP2000336279A

2000-12-5

【Fターム(参考)】

4F100 AA19 AB01B AB33B AH01 AJ11A
AK01A AK09 AK42 AK68 AN00A AT00B
AT00C BA01 BA02 BA03 BA07 BA10A
BA10B BA10C CA08 CA16A CA23A CA30A
DG10C DG12B EH17 EH46 GB41 JA04A
JA06A JB16A JJ01 JJ01A JL05 JL14C YY00A
4J002 AA01W AC00W AC03W AC06W
AC08W AE00Z AE03X AE05U AE05X AE05Z
AF02Y BB03W BB03X BB06W BB07W
BB13W BK00Y BQ00Y CF00W CL00W
DB018 DE078 DE088 DE098 DE108 DE148
DF018 DF039 DG039 DJ008 DK008 EA017
EA047 EA067 EC066 EG019 EH006 EH096
EH146 FA018 FA088 FD02Z FD026 FD118
FD176 FD20U FD209 FD34Y FD347 GF00
GH00 GQ00 GQ01

Filing

【審査請求】

未請求

(21)【出願番号】

特願平11-145491

(22)【出願日】

平成11年5月25日(1999. 5. 25)

Parties

Applicants

(71)【出願人】

【識別番号】

000237422

【氏名又は名称】

富士高分子工業株式会社

【住所又は居所】

愛知県名古屋市中区千代田5丁目21番11号

Inventors

(72)【発明者】

【氏名】

舟橋 一

【住所又は居所】

愛知県西加茂郡小原村鍛冶屋敷175 富士高
分子工業株式会社内

[F Term (For Reference)]

4F100 AA19 AB01B AB33B AH01 AJ11A AK01A AK09
AK42 AK68 AN00A AT00B AT00C BA01 BA02 BA03
BA07 BA10A BA10B BA10C CA08 CA16ACA 23ACA
30A DG10CD G12B EH17 EH46 GB 41 JA04A JA06A
JB16A JJ01 JJ01A JL05 JL14C YY00A 4J002 AA01WAC
00WAC 03WAC 06WAC 08W AE00Z AE03X AE05U
AE05X AE05Z AF02Y BB03W BB03X BB06W BB07W
BB13W BK00Y BQ00Y CF00W CL00W DB018 DE078
DE088 DE098 DE108 DE148 DF 018 DF 039 DG039 DJ008
DK008 EA017 EA047 EA067 EC 066 EG 019 EH006 EH096
EH146 FA018 FA088 FD02Z FD026 FD118 FD176 FD20U
FD209 FD34Y FD347 GF00 GH00 GQ00 GQ01

[Request for Examination]

Unrequested

(21) [Application Number]

Japan Patent Application Hei 11- 145491

(22) [Application Date]

1999 May 25* (1999.5.25)

(71) [Applicant]

[Identification Number]

000237422

[Name]

FUJI POLYMER INDUSTRIES CO. LTD. (DB
69-321-6533)

[Address]

Aichi Prefecture Nagoya City Naka-ku Chiyoda 5-21-11

(72) [Inventor]

[Name]

Funabashi *

[Address]

Aichi Prefecture Nishikamo-gun Obaramura Kajiyashiki 175
Fuji Polymer Industries Co. Ltd. (DB 69-321-6533) *

Agents

(74)【代理人】

【識別番号】

100095555

【弁理士】

【氏名又は名称】

池内 寛幸 (外1名)

Abstract

(57)【要約】

【課題】

取り扱い性に優れ、熱特性もグリース並に優れた熱伝導性組成物を提供する。

【解決手段】

熱可塑性樹脂またはゴム 100 重量部に対してワックスまたは軟化剤 1~1500 重量部、粘着付与剤 0~1000 重量部、熱伝導性フィラー10~1200 重量部で配合してコンパウンドにするか、またはワックス 100 重量部に対して粘着付与剤 0~1000 重量部、熱伝導性フィラー10~1200 重量部で配合してコンパウンドにする。

Claims

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱可塑性樹脂 100 重量部に対してワックスまたは軟化剤 1~1500 重量部、粘着付与剤 0~1000 重量部、熱伝導性フィラー10~1200 重量部で配合した熱伝導性組成物。

【請求項 2】

ゴム 100 重量部に対してワックスまたは軟化剤 1~1500 重量部、粘着付与剤 0~1000 重量部、熱伝導性フィラー10~1200 重量部で配合した熱伝導性組成物。

【請求項 3】

ワックス 100 重量部に対して粘着付与剤 0~1000 重量部、熱伝導性フィラー10~1200 重量部で配合した熱伝導性組成物。

【請求項 4】

さらに蓄熱体を、熱伝導性組成物の 0~30 重量%の範囲で添加量した請求項 1~3 のいずれかに記載の熱伝導性組成物。

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Identification Number]

100095555

[Patent Attorney]

[Name]

Ikeuchi Hiroyuki (1 other)

(57) [Abstract]

[Problems to be Solved by the Invention]

It is superior in handling property, it offers thermal conductivity composition where also thermal characteristic is superior in like grease.

[Means to Solve the Problems]

Combining with wax or softener 1~1500parts by weight, tackifier 0~1000parts by weight, thermally conductive filler 10~1200parts by weight vis-a-vis thermoplastic resin, or the rubber 100parts by weight making compound, or combining with tackifier 0~1000parts by weight, thermally conductive filler 10~1200parts by weight vis-a-vis the wax 100parts by weight it makes compound.

[Claim (s)]

[Claim 1]

thermal conductivity composition, which is combined with wax or softener 1~1500parts by weight, tackifier 0~1000parts by weight, thermally conductive filler 10~1200parts by weight vis-a-vis the thermoplastic resin 100parts by weight

[Claim 2]

thermal conductivity composition, which is combined with wax or softener 1~1500parts by weight, tackifier 0~1000parts by weight, thermally conductive filler 10~1200parts by weight vis-a-vis the rubber 100parts by weight

[Claim 3]

thermal conductivity composition, which is combined with tackifier 0~1000parts by weight, thermally conductive filler 10~1200parts by weight vis-a-vis wax 100parts by weight

[Claim 4]

Furthermore heat-storing member, in range of 0 - 30 weight % of thermal conductivity composition addition quantity thermal conductivity composition, which is stated in any of Claim 1 - 3 which is done

【請求項 5】

熱伝導性組成物がフィルムまたはシート状に成形されている請求項 1~3 のいずれかに記載の熱伝導性組成物。

【請求項 6】

フィルムまたはシート状に成形物が、押し出し成形物、無溶剤コーティング成形物およびディスページョンコーティング成形物から選ばれる少なくとも一つである請求項 5 に記載の熱伝導性組成物。

【請求項 7】

熱伝導性組成物が常温では固形であり、発熱素子が動作しているときには軟化して発熱素子と吸熱体の間隙を隙間なく埋める 1~6 のいずれかに記載の熱伝導性組成物。

【請求項 8】

軟化温度が 35~120 deg C の範囲である 1~7 のいずれかに記載の熱伝導性組成物。

【請求項 9】

軟化時の粘度が 50~50,000,000cP である請求項 7 または 8 に記載の熱伝導性組成物。

【請求項 10】

フィルム状またはシート状の成形物の表面に粘着層を形成した請求項 5 または 6 に記載の熱伝導性組成物。

【請求項 11】

熱伝導性組成物と、編み目状織布、フィルムまたは金属箔とを積層してフィルム状またはシート状に加工した請求項 1~10 のいずれかに記載の熱伝導性組成物。

【請求項 12】

表面にキャリアーとして離型紙あるいは離型フィルムが貼り付けられている請求項 1~11 のいずれかに記載の熱伝導性組成物。

【請求項 13】

フィルム状またはシート状物をリール巻き状にした請求項 5~12 のいずれかに記載の熱伝導性組成物。

Specification

【発明の詳細な説明】

any of Claim 1 ~3 which is done

[Claim 5]

thermal conductivity composition . which is stated in any of Claim 1 ~3 where thermal conductivity composition forms in film or sheet condition

[Claim 6]

In film or sheet condition molded article , thermal conductivity composition . which is stated in Claim 5 which is a at least one which is chosen from extrusion-molded product , solventless coating molded article and dispersion coating molded article

[Claim 7]

When thermal conductivity composition with ambient temperature with solid , heating element operates,softening, thermal conductivity composition . which it states in any 1 - 6 it buries the gap of heating element and heat absorption body without interstice

[Claim 8]

thermal conductivity composition . which is stated in any 1 - 7 softening temperature is range of 35 -120 deg C

[Claim 9]

thermal conductivity composition . which is stated in Claim 7 or 8 where viscosity when softeningis 50 - 50,000,000 cP

[Claim 10]

thermal conductivity composition . which is stated in Claim 5 or 6 which formed adhesive layer in the surface of molded article of film or sheet

[Claim 11]

Laminating thermal conductivity composition and grid woven fabric , film or metal foil , thermal conductivity composition . which itstates in any of Claim 1 ~10 which it processes in film or sheet

[Claim 12]

In surface thermal conductivity composition . which is stated in any of Claim 1 ~11 where release paper or release film is stuck as carrier

[Claim 13]

thermal conductivity composition . which is stated in any of Claim 5 ~12 which designates film or sheet ones as reel winding condition

[Description of the Invention]

[0001]

【発明の属する技術分野】

本発明は熱伝導性組成物に関するものであり電気部品などの熱伝導部品、電気絶縁用部品などとして用いられる熱伝導性組成物に関する。

[0002]

【従来の技術】

コンピュータ、トランジスタ、ダイオード、変圧器などの電子部品は使用していると発熱し、その熱のため電子部品の性能が低下することがある。

そのため発熱するような電子部品には放熱体を取りつけられる。

しかし、放熱体は金属であることが多いため、電子部品を直接取りつけると漏電などの問題があり、好ましくなかった。

そのためマイカ絶縁板、熱伝導性グリース、ポリエステルなどを電気部品と放熱体の間に挟んで使用されてきたが、取扱いがしにくかったり、熱伝導率が低かったりして、満足のいく性能を有するものとはいえなかった。

これらを改善するため特公昭 57-19525 号公報に提案されているように、ゴムに窒化硼素などの熱伝導性フィラーを添加して熱伝導率を向上させている例がある。

また最近では発熱素子と放熱体の密着性を高めるため特開平 6-155517 号公報に提案されているような、ゴム硬度がかなり低いゲルタイプのものがよく使われるようになってきた。

[0003]

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら近年、電気回路の小型化、高集積化や発熱素子自体の高発熱化が進んでいるため熱伝導性ゲル組成物を使用しても熱対策ができない場合が増えてきた。

そこで一昔前に逆戻りしグリースが使用される場合がかなりある。

しかし、グリースが取り扱いが困難であるという問題があった。

[0004]

[0001]

[Technological Field of Invention]

As for this invention being something regarding thermal conductivity composition, it regards the thermal conductivity composition which is used as electrical component or other heat conducting part item and part etc for electrical insulation.

[0002]

[Prior Art]

When you have used, heat emission it does computer, transistor, diode, transformer or other electronic part, because of heat there are times when performance of electronic part decreases.

Because of that you can install heat sink in electronic part which heat emission is done.

But, as for heat sink because there is many a thing which is a metal, when electronic part is installed directly, there to be a leakage current or other problem, without being desirable.

Because of that putting between mica insulation board, thermally conducting grease, polyester etc between electrical component and heat sink, it was used, but handling difficult to do, those which possess performance where thermal conductivity is low, is satisfied you could not say.

In order to improve these, as proposed to Japan Examined Patent Publication Sho 57-19525 disclosure, adding boron nitride or other thermally conductive filler to rubber, thermal conductivity there is an example which has improved.

In addition in order recently to raise adhesion of heating element and the heat sink, it seems that is proposed to Japan Unexamined Patent Publication Hei 6-155517 disclosure, it reached point where those of gel type where rubber hardness is quite low are widely used.

[0003]

[Problems to be Solved by the Invention]

But because recently, miniaturization, trend to high integration of electrical circuit and high heat emission conversion of heating element itself is advanced, using thermal conductivity gel composition, when heat handling is not possible it increased.

Then it goes backward before generation and considerably there are times when grease is used.

But, there was a problem that grease handling is difficult.

[0004]

本発明は、前記従来の課題を解決するため、取り扱いが現行市販されている熱伝導性ゲル程度で熱特性はグリース並である熱伝導性組成物を提供することを目的とする。

[0005]

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明の第1番目の熱伝導性組成物は、熱可塑性樹脂 100 重量部に対してワックスまたは軟化剤 1~1500 重量部、粘着付与剤 0~1000 重量部、熱伝導性フィラー 10~1200 重量部で配合したことを特徴とする。

[0006]

また本発明の第2番目の熱伝導性組成物は、ゴム 100 重量部に対してワックスまたは軟化剤 1~1500 重量部、粘着付与剤 0~1000 重量部、熱伝導性フィラー 10~1200 重量部で配合したことを特徴とする。

[0007]

また本発明の第3番目の熱伝導性組成物は、ワックス 100 重量部に対して粘着付与剤 0~1000 重量部、熱伝導性フィラー 10~1200 重量部で配合したことを特徴とする。

[0008]

前記本発明の1~3番目の熱伝導性組成物においては、さらに蓄熱体を熱伝導性組成物の0~30重量%添加することによって固体から液体にシャープに相変化させることができる。

[0009]

前記熱伝導性組成物は編み目状織布、フィルム、金属箔と二層あるいは三層のシート、フィルム状にすることができる。

[0010]

前記熱伝導性組成物は発熱素子と吸熱体の間に挟んで使用できるようにフィルム状、シート状に加工することができる。

成型は押し出し成形、無溶剤コーティング、ディスパーションコーティングで可能である。

[0011]

前記熱伝導性組成物は取り扱いやすいように常温では固形であり発熱素子が動作しているときには軟化して発熱素子と吸熱体の間隙を隙

As for this invention, in order to solve aforementioned conventional problem, as for handling nowadays as for thermal characteristic it designates that thermal conductivity composition which is like a grease is offered as objective with thermal conductivity gel extent which is marketed.

[0005]

[Means to Solve the Problems]

In order to achieve aforementioned objective, thermal conductivity composition of first of this invention designates that it combines with wax or softener 1~1500parts by weight, tackifier 0~1000parts by weight, thermally conductive filler 10~1200parts by weight vis-a-vis thermoplastic resin 100parts by weight as feature.

[0006]

In addition thermal conductivity composition of second of this invention designates that it combines with wax or softener 1~1500parts by weight, tackifier 0~1000parts by weight, thermally conductive filler 10~1200parts by weight vis-a-vis rubber 100parts by weight as feature.

[0007]

In addition thermal conductivity composition of third of this invention designates that it combines with tackifier 0~1000parts by weight, thermally conductive filler 10~1200parts by weight vis-a-vis wax 100parts by weight as feature.

[0008]

Regarding thermal conductivity composition of 1 - 3 rd of aforementioned this invention, furthermore heat-storing member 0 - 30 weight % of thermal conductivity composition by fact that it adds from solid phase change is possible to liquid to sharp.

[0009]

Aforementioned thermal conductivity composition grid woven fabric, film, metal foil and making two layers or three layers sheet, film condition is possible.

[0010]

Putting between between heating element and heat absorption body, in order to be able to use, it can process aforementioned thermal conductivity composition in film, sheet.

molding is possible with extrusion molding, solventless coating, dispersion coating.

[0011]

Aforementioned thermal conductivity composition way handling it is easy to do, when with the ambient temperature heating element operates with solid, softening, buries gap of

間なく埋める。

と同時に発熱素子と吸熱体の間にある熱伝導性組成物の厚さはかなり薄くなるため熱抵抗値はかなり低下させることができる。

このため、前記熱伝導性組成物の軟化温度は35~120 deg C の範囲が好ましい。

また、軟化時の粘度が 50~50,000,000cP の範囲が好ましい。

【0012】

前記熱伝導性組成物はキャリアーとして離型紙あるいは離型フィルムを使用することができこれによって異形打ち抜きなどの後加工を簡単にすることができる。

また、離型紙あるいは離型フィルムを選択することによって離型が容易にできるため取り扱いがかなり簡便にすることができる。

【0013】

前記熱伝導性組成物はリール巻き状の製品にすることができ組み立て工程が自動化することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について説明する。

【0015】

本発明の熱伝導性組成物は熱可塑性樹脂 100重量部に対してワックスまたは軟化剤 1~1500重量部、粘着付与剤 0~1000重量部、熱伝導性フィラー10~1200重量部で配合することにより構成される。

【0016】

熱可塑性樹脂はホットメルト接着剤に用いられるものがよくエチレン-酢酸ビニルコポリマー、ポリエチレン、アタクチックポリプロピレン、エチレン-アクリル酸エチルコポリマー、ポリアミド、ポリエステルなどがあり軟化温度が 45~120 deg C の範囲のものが好ましい。

【0017】

ゴムにはポリイソブレンゴム、SBR、ポリブタジエンゴムなどがある。

【0018】

heating element and heat absorption body without interstice .

With because considerably it becomes thin, thermoresistivity value can decrease thickness of thermal conductivity composition which between heating element and heat absorption body issimultaneously quite.

Because of this , softening temperature of aforementioned thermal conductivity composition range of35 - 120 deg C is desirable.

In addition, viscosity when softening range of 50 - 50,000,000 cP is desirable.

【0012】

As for aforementioned thermal conductivity composition it can use release paper or release film as carrier and with this different shape notch or other postprocessing simple can make.

In addition, because by fact that release paper or release film isselected it can make mold release easy it can make handling quitesimple.

【0013】

As for aforementioned thermal conductivity composition it is possible and can automate the assembly step to make product of reel winding condition.

【0014】

[Embodiment of the Invention]

You explain below, concerning embodiment of this invention .

【0015】

thermal conductivity composition of this invention configuration is done by combining with wax or softener 1~1500parts by weight , tackifier 0~1000parts by weight , thermally conductive filler 10~1200parts by weight vis-a-vis thermoplastic resin 100parts by weight .

【0016】

As for thermoplastic resin those which are used for hot melt adhesive to be good is a ethylene -vinyl acetate copolymer , polyethylene , atactic polypropylene , ethylene -ethyl acrylate copolymer , polyamide , polyester etc and softening temperature those of range of 45 - 120 deg C is desirable.

【0017】

There is a polyisoprene rubber , SBR , polybutadiene rubber etc in rubber .

【0018】

ワックスにはパラフィンワックス、マイクロクリスタルワックス、低分子ポリエチレンワックス、高級アルコール、高級脂肪酸エステルなどがある。

ベースポリマーとなる熱可塑性樹脂、ゴムへのワックスの添加量を変化させることで熱伝導性組成物の軟化温度は調整することができる。

【0019】

軟化剤には植物系軟化剤、鉱物油系軟化剤、合成可塑剤などがある。

植物系軟化剤には綿実油、亜麻仁油、菜種油、パインタールなどがある。

鉱物油系軟化剤にはパラフィン系、ナフテン系、芳香族系などがある。

合成可塑剤にはフタル酸ジオクチル、フタル酸ジブチル、アジピン酸ジオクチル、アジピン酸イソデシル、セバシル酸ジオクチル、セバシル酸ジブチルなどがある。

【0020】

粘着付与剤としてはロジン及びロジン誘導体、ピネン系樹脂、ペンテン類、イソブレン、1,3-ブタジエン、スチレン類、インデン類、クロマン-インデン樹脂などがあるがベースポリマーとなる熱可塑性樹脂、ゴムとワックスと相溶性のあるものが望ましい。

【0021】

添加する熱伝導性フィラーとしては窒化物としては、窒化アルミニウム、窒化硼素、窒化珪素などがあり炭化物としては炭化珪素、炭化チタン、炭化硼素などがありさらに塩基性金属酸化物としては酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化亜鉛、酸化カルシウム、酸化ジルコニウムなどがあり一種または二種以上の混合物が好適に用いられる。

【0022】

これらの熱伝導性フィラーの粒子形状は球状あるいはフレーク状のどちらでもよい。

平均粒径は 0.5~100 μm の範囲が好ましい。

特に好ましいのは、1~10 μm の範囲である。

窒化物や炭化物に対する塩基性金属酸化物の比率は、窒化物、炭化物 1 重量部に対して 0~120 重量部の範囲が好ましい。

また、窒化物や炭化物と塩基性金属酸化物の組み合わせは、窒化硼素と酸化アルミニウムの

There is a paraffin wax , microcrystalline wax , low molecular weight polyethylene wax , higher alcohol , higher fatty acid ester etc in wax .

softening temperature of thermal conductivity composition can adjust addition quantity of wax to thermoplastic resin , rubber which becomes base polymer by fact that it changes.

【0019】

There is a vegetable softener , mineral oil plasticizer , synthetic plasticizer etc in softener .

There is a cottonseed oil , linseed oil , rapeseed oil , pine tar etc in vegetable softener .

There is a paraffin type , naphthene type , aromatic type etc in mineral oil plasticizer .

There is a dioctyl phthalate , dibutyl phthalate , dioctyl adipate , adipic acid isodecyl , Seva sill acid dioctyl , Seva sill acid dibutyl etc in synthetic plasticizer .

【0020】

rosin and rosin derivative , pinene resin , pentene , there are isoprene , 1, 3- butadiene , styrene , indene and a chroman -indene resin etc, as the tackifier but those which have thermoplastic resin , rubber and wax and compatibility which become base polymer are desirable.

【0021】

There is a aluminum nitride , boron nitride , silicon nitride etc as thermally conductive filler which it adds as nitride , there is a silicon carbide , titanium carbide , carbonizing boron etc as carbide and there is a aluminum oxide , magnesium oxide , zinc oxide , calcium oxide , zirconium oxide etc furthermore as the basic metal oxide and can use for ideal blend of one, two or more kinds .

【0022】

particle form of these thermally conductive filler is good with whichever of spherical shape or the flake also.

average particle diameter range of 0.5 - 100; μm is desirable.

Fact that especially it is desirable is range of 1 - 10; μm .

As for ratio of basic metal oxide for nitride and carbide , range of 0- 120 parts by weight is desirable vis-a-vis nitride , carbide 1 part by weight .

In addition, combination of nitride and carbide and basic metal oxide may combine, like boron nitride and aluminum

ように塩基性金属酸化物を一種と窒化物や炭化物を一種、または窒化硼素と酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのように、塩基性金属酸化物を二種と窒化物や炭化物を一種など、あるいは窒化物、炭化物単独などのように多様な組み合わせをしてもよい。

【0023】

塩基性金属酸化物にはシランカップリング剤処理してもよい。

カップリング剤としてはシランカップリング剤、チタンカップリング剤、アルミニウムカップリング剤などがありどれを用いてもよい。

カップリング剤の好ましい配合量は塩基性金属化合物 100 重量部に対して 0.05~2 重量%である。

また、熱可塑性樹脂またはゴム 100 重量部に対して熱伝導性フィラーの添加量は 5~1200 重量部が好ましい。

【0024】

蓄熱体にはパラフィン系、硝酸塩系、酢酸塩系、チオ硫酸塩系などがあり一種または二種以上の混合物が好適に用いられる。

【0025】

本発明は難燃性付与のため水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムなどを添加してもよく一種または二種以上の混合物が好適に用いられる。

【0026】

前記の熱伝導性組成物は発熱素子と吸熱体の間に挟んで使用できるようにシート状、フィルム状に加工することが好ましい。

シート、フィルム成形は押し出し成形あるいは無溶剤コーティング、ディスパーションコーティングで加工可能である。

好ましいのはコーティングであり、熱を加えると液体になるのを利用して無溶剤コーティングが特に好ましい。

【0027】

前記のシート状、フィルム状の熱伝導性組成物に付与する粘着剤はベースポリマーである熱可塑性樹脂、ゴム自身の粘着の他にワックスの粘性を利用しての粘着付与または粘着付与剤以外にもアクリル樹脂などをシート状、フィルム状の熱伝導性組成物にコーティングしてもよい。

oxide basic metal oxide one kind and the nitride and carbide like one kind , or boron nitride and aluminum oxide , magnesium oxide , the basic metal oxide two kinds and nitride and carbide one kind etc, or the nitride , carbide alone or other way diverse .

【0023】

silane coupling agent treatment it is possible to do to basic metal oxide .

There is a silane coupling agent , titanium coupling agent , aluminum coupling agent etc as coupling agent and making use of which it is good.

compounded amount where coupling agent is desirable is 0.05 - 2 wt% vis-a-vis the basic metal compound 100parts by weight .

In addition, addition quantity of thermally conductive filler 5 - 1200 parts by weight is desirable vis-a-vis thermoplastic resin or rubber 100parts by weight .

【0024】

There is a paraffin type , nitrate salt system, a acetate system and a thiosulphate system etc in heat-storing member and can use for ideal blend of one, two or more kinds .

【0025】

As for this invention for flame resistance grant adding aluminum hydroxide , magnesium hydroxide etc it can use for ideal blend of one, two or more kinds well.

【0026】

As for aforementioned thermal conductivity composition putting between heating element and heat absorption body, in order to be able to use, it is desirable to process in sheet , film .

sheet, film formation is processable with extrusion molding or solventless coating , dispersion coating .

As for being desirable when with coating , heat is added, solventless coating especially is desirable making use of fact that it becomes the liquid .

【0027】

adhesive which is granted to thermal conductivity composition of aforementioned sheet , film making use of viscosity of wax to thermal conductivity composition of sheet , film may designate acrylic resin etc as other than sticking of thermoplastic resin , rubber itself which is a base polymer in addition to sticking granting or tackifier coating .

【0028】

【実施例】

以下に本発明の実施例について詳細に説明する。

【0029】

(実施例 1)

エチレン-酢酸ビニルコポリマー100 重量部に軟化剤である平均分子量 503 のパラフィンオイル 100 重量部、酸化アルミニウム 100 重量部を添加して熱をかけながら混練りしコンパウンドにした。

この熱伝導組成物 100 重量部に対してキシレン 50 重量部で溶解し、ドクタープレートによってポリエチレンテレフタレート(PET)に塗工した。

次いで乾燥をして、厚さ 0.25mm のフィルム状の熱伝導性シートを作成した。

【0030】

(実施例 2)

液状ポリブテン 100 重量部に軟化剤である平均分子量 301 のナフテンオイル 100 重量部、酸化アルミニウム 100 重量部を添加して熱をかけながら混練りしコンパウンドにした。

この熱伝導組成物 100 重量部に対してキシレン 30 重量部で溶解し、ドクタープレートによってポリエチレンテレフタレート(PET)に塗工した。

次いで乾燥をして、厚さ 0.25mm のフィルム状の熱伝導性シートを作成した。

【0031】

(実施例 3)

パラフィンワックス 100 重量部に酸化アルミニウム 100 重量部を添加して熱をかけながら混練りしコンパウンドにした。

この熱伝導組成物 100 重量部に対してキシレン 30 重量部で溶解し、ドクタープレートによってポリエチレンテレフタレート(PET)に塗工した。

次いで乾燥をして、厚さ 0.25mm のフィルム状の熱伝導性シートを作成した。

【0032】

(実施例 4)

エチレン-酢酸ビニルコポリマー100 重量部に軟化剤である平均分子量 503 のパラフィンオイル 100 重量部、酸化アルミニウム 100 重量部、チオ硫酸ナトリウム 5 水和物 30 重量部添加して熱を

【0028】

[Working Example (s)]

You explain in detail below concerning Working Example of this invention .

【0029】

(Working Example 1)

Adding paraffin oil 100parts by weight , aluminum oxide 100parts by weight of average molecular weight 503 which is a softener in ethylene -vinyl acetate copolymer 100parts by weight , whileapplying heat, it mixed and made compound .

It melted with xylene 50parts by weight vis-a-vis this heat conduction composition 100parts by weight , with doctor plate paintedin polyethylene terephthalate (PET) .

Next drying, it drew up thermally conducting sheet of film of thickness 0.25mm .

【0030】

(Working Example 2)

Adding naphthene oil 100parts by weight , aluminum oxide 100parts by weight of average molecular weight 301 which is a softener in liquid state polybutene 100parts by weight , whileapplying heat, it mixed and made compound .

It melted with xylene 30parts by weight vis-a-vis this heat conduction composition 100parts by weight , with doctor plate paintedin polyethylene terephthalate (PET) .

Next drying, it drew up thermally conducting sheet of film of thickness 0.25mm .

【0031】

(Working Example 3)

Adding aluminum oxide 100parts by weight to paraffin wax 100parts by weight , while applying heat, it mixed and made compound .

It melted with xylene 30parts by weight vis-a-vis this heat conduction composition 100parts by weight , with doctor plate paintedin polyethylene terephthalate (PET) .

Next drying, it drew up thermally conducting sheet of film of thickness 0.25mm .

【0032】

(Working Example 4)

paraffin oil 100parts by weight , aluminum oxide 100parts by weight , sodium thiosulfate pentahydrate 30parts by weight of average molecular weight 503 which is a softener in ethylene -vinyl acetate copolymer 100parts by weight adding,

かけながら混練りしコンパウンドにした。

この熱伝導組成物 100 重量部に対してキシレン 50 重量部で溶解し、ドクタープレートによってポリエチレンテレフタレート(PET)に塗工した。

次いで乾燥をして、厚さ 0.25mm のフィルム状の熱伝導性シートを作成した。

【0033】

(実施例 5)

液状ポリブテン 100 重量部に軟化剤である平均分子量 301 のナフテンオイル 100 重量部、酸化アルミニウム 100 重量部、チオ硫酸ナトリウム 5 水和物 30 重量部を添加して熱をかけながら混練りしコンパウンドにした。

この熱伝導組成物 100 重量部に対してキシレン 30 重量部で溶解し、ドクタープレートによってポリエチレンテレフタレート(PET)に塗工した。

次いで乾燥をして、厚さ 0.25mm のフィルム状の熱伝導性シートを作成した。

【0034】

(実施例 6)

パラフィンワックス 100 重量部に酸化アルミニウム 100 重量部、チオ硫酸ナトリウム 5 水和物 30 重量部を添加して熱をかけながら混練りしコンパウンドにした。

この熱伝導組成物 100 重量部に対してキシレン 30 重量部で溶解し、ドクタープレートによってポリエチレンテレフタレート(PET)に塗工した。

次いで乾燥をして、厚さ 0.25mm のフィルム状の熱伝導性シートを作成した。

【0035】

(実施例 7)

エチレン-酢酸ビニルコポリマー 100 重量部に軟化剤である平均分子量 503 のパラフィンオイル 100 重量部、酸化アルミニウム 100 重量部、チオ硫酸ナトリウム 5 水和物 30 重量部添加して熱をかけながら混練りしコンパウンドにした。

この熱伝導組成物 100 重量部に対してキシレン 50 重量部で溶解し、ディッピング法によって硝子クロスに塗工した。

次いで乾燥をして、厚さ 0.25mm のフィルム状の熱伝導性シートを作成した。

【0036】

(実施例 8)

while applying heat, it mixed and made compound .

It melted with xylene 50parts by weight vis-a-vis this heat conduction composition 100parts by weight , with doctor plate painted in polyethylene terephthalate (PET) .

Next drying, it drew up thermally conducting sheet of film of thickness 0.25mm .

[0033]

(Working Example 5)

Adding naphthene oil 100parts by weight , aluminum oxide 100parts by weight , sodium thiosulfate pentahydrate 30parts by weight of average molecular weight 301 which is a softener in liquid state polybutene 100parts by weight , while applying heat, it mixed and made compound .

It melted with xylene 30parts by weight vis-a-vis this heat conduction composition 100parts by weight , with doctor plate painted in polyethylene terephthalate (PET) .

Next drying, it drew up thermally conducting sheet of film of thickness 0.25mm .

[0034]

(Working Example 6)

Adding aluminum oxide 100parts by weight , sodium thiosulfate pentahydrate 30parts by weight to paraffin wax 100parts by weight , while applying heat, it mixed and made compound .

It melted with xylene 30parts by weight vis-a-vis this heat conduction composition 100parts by weight , with doctor plate painted in polyethylene terephthalate (PET) .

Next drying, it drew up thermally conducting sheet of film of thickness 0.25mm .

[0035]

(Working Example 7)

paraffin oil 100parts by weight , aluminum oxide 100parts by weight , sodium thiosulfate pentahydrate 30parts by weight of average molecular weight 503 which is a softener in ethylene -vinyl acetate copolymer 100parts by weight adding, while applying heat, it mixed and made compound .

It melted with xylene 50parts by weight vis-a-vis this heat conduction composition 100parts by weight , with dipping method painted in glass cloth .

Next drying, it drew up thermally conducting sheet of film of thickness 0.25mm .

[0036]

(Working Example 8)

液状ポリブテン 100 重量部に軟化剤である平均分子量 301 のナフテンオイル 100 重量部、酸化アルミニウム 100 重量部、チオ硫酸ナトリウム 5 水和物 30 重量部を添加して熱をかけながら混練りしコンパウンドにした。

この熱伝導組成物 100 重量部に対してキシレン 30 重量部で溶解し、ディッピング法によって硝子クロスに塗工した。

次いで乾燥をして、厚さ 0.25mm のフィルム状の熱伝導性シートを作成した。

[0037]

(実施例 9)

パラフィンワックス 100 重量部に酸化アルミニウム 100 重量部、チオ硫酸ナトリウム 5 水和物 30 重量部を添加して熱をかけながら混練りしコンパウンドにした。

この熱伝導組成物 100 重量部に対してキシレン 30 重量部で溶解し、ディッピング法によって硝子クロスに塗工した。

次いで乾燥をして、厚さ 0.25mm のフィルム状の熱伝導性シートを作成した。

[0038]

(比較例 1)

液状シリコーンエラストマーSH-4(東レ・ダウコーニングシリコーン株式会社)100 重量部に酸化アルミニウム 30 重量部を添加して混合することによって液状の熱伝導グリースを作成した。

[0039]

(比較例 2)

液状シリコーンエラストマーJCR6101(東レ・ダウコーニングシリコーン株式会社)100 重量部に酸化アルミニウム 300 重量部を添加して混練りすることによってコンパウンドを得た。

このコンパウンドをドクタープレートによって硝子クロスに塗工し加硫させ熱伝導シリコーンゲルテープを作成した。

[0040]

以上の結果を表 1 に示す。

[0041]

[表 1]

Adding naphthene oil 100parts by weight , aluminum oxide 100parts by weight , sodium thiosulfate pentahydrate 30parts by weight of average molecular weight 301 which is a softener in liquid state polybutene 100parts by weight , while applying heat, it mixed and made compound .

It melted with xylene 30parts by weight vis-a-vis this heat conduction composition 100parts by weight , with dipping method painted in glass cloth .

Next drying, it drew up thermally conducting sheet of film of thickness 0.25mm .

[0037]

(Working Example 9)

Adding aluminum oxide 100parts by weight , sodium thiosulfate pentahydrate 30parts by weight to paraffin wax 100parts by weight , while applying heat, it mixed and made compound .

It melted with xylene 30parts by weight vis-a-vis this heat conduction composition 100parts by weight , with dipping method painted in glass cloth .

Next drying, it drew up thermally conducting sheet of film of thickness 0.25mm .

[0038]

(Comparative Example 1)

liquid state silicone elastomer SH-4 (Dow Corning Toray Silicone Co. Ltd. (DB 69-066-9486) silicone KK) adding aluminum oxide 30parts by weight to 100 parts by weight , it drew up heat conduction grease of liquid state by fact that it mixes.

[0039]

(Comparative Example 2)

liquid state silicone elastomer JCR6101 (Dow Corning Toray Silicone Co. Ltd. (DB 69-066-9486) silicone KK) adding aluminum oxide 300parts by weight to 100 parts by weight , it acquired compound by fact that it mixes.

With doctor plate it painted this compound in glass cloth and vulcanized and drew up heat conduction silicone gel tape .

[0040]

Result above is shown in Table 1 .

[0041]

[Table 1]

実施例	熱抵抗値℃/W	軟化点 ℃	ハンドリング
実施例 1	0. 1 0	6 0 ~ 6 5	良
実施例 2	0. 1 0	6 0 ~ 6 7	良
実施例 3	0. 0 9	5 0 ~ 5 3	良
実施例 4	0. 0 8	6 0 ~ 6 5	良
実施例 5	0. 0 8	6 0 ~ 6 7	良
実施例 6	0. 0 8	5 0 ~ 5 3	良
実施例 7	0. 0 5	5 8 ~ 6 3	良
実施例 8	0. 0 5	5 8 ~ 6 5	良
実施例 9	0. 0 4	4 7 ~ 5 3	良
比較例 1	0. 0 2	—	悪
比較例 2	0. 3 0	—	良

【0042】

これらの表から本発明の熱伝導性組成物から製造されるシートは発熱素子の熱を利用して熱伝導性組成物が軟化するため発熱素子と吸熱体の密着性がかなり向上し熱を効率的に伝熱

[0042]

As for sheet which from these charts is produced from thermal conductivity composition of this invention because thermal conductivity composition softens making use of heat of the heating element adhesion of heating element and heat

できることが確認できた。

そのため熱抵抗値がかなり低下した。

また、ハンドリング性も熱を加えないときには固形であるため良好であった。

【0043】

こに対して比較例 1 では、グリースであるためハンドリング性が劣り、比較例 2 では本発明の熱伝導性組成物から製造されるシートよりも発熱素子と吸熱体との密着性がかなり低下し熱抵抗値は大きかった。

【0044】

【発明の効果】

以上説明したとおり本発明によれば、高い熱伝導性を有する組成物が得られ、これをシート状、フィルム状等に成形した製品は取り扱い性に優れ、熱特性もグリース並に優れる熱伝導性組成物を提供できる。

absorption body could improve quite and heat could verify that conducted heat it is possible in efficient .

Because of that thermoresistivity value decreased quite.

In addition, when either handling property does not add heat, because it is a solid , it was satisfactory.

[0043]

It makes dense makes dense, vis-a-vis with Comparative Example 1, because it is a grease , handling property being inferior, adhesion of heating element and heat absorption body decreased quite with Comparative Example 2 in comparison with sheet which is produced from thermal conductivity composition of this invention and thermoresistivity value was large.

[0044]

[Effects of the Invention]

As above explained, according to this invention , composition which possesses high thermal conductivity is acquired, this product which formed in sheet , film etc is superior in handling property , can offer thermal conductivity composition where also thermal characteristic is superior in like grease .